

BAB XII

DISKUSI DAN KESIMPULAN

XII.1. Diskusi

Pendirian pabrik pHEMA dari monomer HEMA ini didasarkan dari tidak adanya pabrik pHEMA di Indonesia. pHEMA merupakan produk yang kaya akan manfaat salah satunya di bidang kesehatan yaitu industri okuler.

Kelayakan pabrik pHEMA dari monomer HEMA ini dapat dilihat dari beberapa faktor sebagai berikut :

1. Segi Proses dan Produk yang Dihasilkan

Dari segi proses pabrik pHEMA ini dapat memproduksi pHEMA dengan metode yang relatif sederhana. Produk pHEMA yang dihasilkan berupa bubuk sehingga dapat disimpan lebih lama untuk keperluan proses atau penelitian dalam jangka panjang serta harganya yang relatif lebih murah yaitu 50 \$/kilogram

2. Segi Bahan Baku

Pabrik pHEMA ini menggunakan monomer HEMA dan AIBN sebagai photoinitiator. HEMA dipilih menjadi bahan baku karena sudah menjadi bahan yang utama dalam pembuatan Poly(2-Hydroxyethyl Methacrylate), disertai pemilihan AIBN sebagai photoinitiator karena AIBN sendiri dapat dengan mudah membentuk radikal pada radiasi UV yang menyebabkan proses polimerisasi dapat berjalan secara optimal.

3. Segi Lokasi

Pabrik pHEMA dari monomer HEMA ini akan didirikan pada kawasan PIER, Pasuruan. Hal ini ditujukan untuk kemudahan dalam kegiatan ekspor maupun impor. Selain itu peluang untuk melakukan ekspansi dapat dimungkinkan karena lahan yang sangat luas.

4. Segi Ekonomi

Untuk mengetahui sejauh mana kelayakan pabrik pHEMA ini dari sisi ekonomi, maka dilakukan analisa ekonomi, dimana Hasil analisa tersebut menyatakan:

- Waktu pengembalian modal (POT) sebelum pajak adalah 3 tahun, 10 bulan dan 8 hari.

- Waktu pengembalian modal (POT) sesudah pajak adalah 4 tahun, 3 bulan dan 21 hari.
- Break Even Point sebesar 41 %.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa Prarencana Pabrik pHEMA dari monomer HEMA ini layak untuk dilanjutkan ke tahap perencanaan, baik dari segi teknis maupun ekonomis.

XII.2. Kesimpulan

Pabrik : *pHEMA dari Monomer HEMA*

Kapasitas : 28 ton pHEMA /tahun

Bahan Baku : Monomer HEMA

Sistem operasi : batch

Waktu Operasi : 330 hari/tahun

Utilitas

- Air yang disediakan sistem utilitas terdiri dari :
 - Air Sanitasi : 4,67 m³/hari
 - Air Proses : 1,27 m³/hari
- Listrik : 381,34 kW/hari
- Bahan bakar yang digunakan pada sistem utilitas terdiri dari :
 - IDO : 9,35 m³/tahun

Jumlah tenaga kerja : 50 orang

Lokasi pabrik : Pasuruan Industrial Estate Rembang, Pasuruan.

Analisa ekonomi dengan Metode *Discounted Flow*

- *Rate of Return* (ROR) sebelum pajak : 32,65 %
- *Rate of Return* (ROR) sesudah pajak : 23,92 %
- *Rate of Equity* (ROE) sebelum pajak : 42,53 %
- *Rate of Equity* (ROE) sesudah pajak : 28,65 %
- *Pay Out Time* (POT) sebelum pajak : 3 tahun 10 bulan 8 hari
- *Pay Out Time* (POT) sesudah pajak : 4 tahun 3 bulan 21 hari
- *Break Even Point* (BEP) : 41 %

DAFTAR PUSTAKA

- Baker, M. V., Brown, D. H., Casadio, Y. S. & Chirila, T. V. 2009. The preparation of poly(2-hydroxyethyl methacrylate) and poly{(2-hydroxyethyl methacrylate)-co-[poly(ethylene glycol) methyl ether methacrylate]} by photoinitiated polymerisation-induced phase separation in water. *Polymer*, 50, 5918-5927.
- Beers, K. L., Boo, S., Gaynor, S. G. & Matyjaszewski, K. 1999. Atom Transfer Radical Polymerization of 2-Hydroxyethyl Methacrylate. *Macromolecules*, 32, 5772-5776.
- Brownell, L. E., Young, E.H. (1959). Process Equipment Design. New Delhi, Wiley Eastern, Ltd.
- D.Ulrich, G. (1984). A Guide to Chemical Engineering Process Design and Economics. Canada, John Wiley & Sons, Inc.
- Geankoplis (2003). Transport Processes and Separation Process Principles. New Jersey, Prentice Hall.
- Himmeblau, David., 1996, *Basic Principles and Calculation in Chemical Engineering*, Prentice Hall Inc, New Jersey.
- Kern, D. Q. (1965). Process Heat Transfer. Kogakusha, Tokyo, Internasional Student Edition, Mc. Graw Hill Book Co.
- Moad, G., Rizzardo, E. & Solomon, D. H. 1989. 10 - Other Initiating Systems A2 - Allen, Geoffrey. In: Bevington, J. C. (ed.) *Comprehensive Polymer Science and Supplements*. Amsterdam: Pergamon.
- Odian, G. 2004. *Principles Of Polymerization*, Staten Island, New York, Wiley-Interscience.
- Patten, T. E. & Matyjaszewski, K. 1998. Atom Transfer Radical Polymerization and the Synthesis of Polymeric Materials. *Advanced Materials*, 10, 901-915.
- Perry, R. H., dkk (2008). Perry's Chemical Engineers Handbook. New York, McGraw-Hill.

- Peters, M.S. and K.D. Timmerhaus, "*Plant Design and Economics for Chemical Engineers*", 3th ed. 1999, Singapore: McGraw-Hill Book Company.
- Powell (1965). Programmed Unit in Chemistry, Prentice Hall.
- Rangel, E.R. 2005. *Contribution to the Study of Heterogeneous Catalytic Reactions in SCFs : Hydrogenation of Sunflower Oil in Pd Catalyst at Single-Phase Conditions*. Departement of Chemical Engineering Universitat Politecnica de Catalunya.
- Tan, J., Liu, D., Bai, Y., Huang, C., Li, X., He, J., Xu, Q., Zhang, X. & Zhang, L. 2017. An insight into aqueous photoinitiated polymerization-induced self-assembly (photo-PISA) for the preparation of diblock copolymer nano-objects. *Polymer Chemistry*, 8, 1315-1327.